

**IMAGE PROCESSOR, MODULATION WIDTH MONITORING METHOD AND STORAGE MEDIUM**

Patent Number: JP2000032190

Publication date: 2000-01-28

Inventor(s): NAKAJIMA YASUKI

Applicant(s): CANON INC

Application Number: JP19980208538 19980709

IPC Classification: H04N1/00 ; H04N1/04 ; H04N1/387 ; H04N1/40

-----  
**Abstract**  
-----

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image processor, a modulation width monitoring method and a storage medium capable of reducing designer's and engineer's load and capable of inexpensively and easily reducing electromagnetic radiation.

**SOLUTION:** The image processor includes a crystal oscillator for generating a clock a frequency modulation means for modulating the frequency of the clock, an image processing part 111 for executing image processing synchronously with a modulated clock, a phase comparator for mutually comparing the output of the crystal oscillator with that of the frequency modulation means, a filter for integrating the output of the phase comparator, a modulation width monitoring means 108 provided with a comparator for outputting a modulation width detection signal to a CPU 101 when the output of the filter is less than the minimum value of reference voltage or exceeds its maximum value, and the CPU 101 for displaying warning on a display means of an operation panel 106 based on the input of the modulation width detection signal, turning off a relay circuit 107 and controlling a power supply for the processor so as to cut the power supply.



(2)

特開 2000-32190

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置であって、クロックを発生するクロック発生手段と、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調手段と、変調したクロックの変調幅を監視する変調幅監視手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記周波数変調手段で変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理手段を有し、前記変調幅監視手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力との比較結果に基づきクロックの変調幅を監視することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記変調幅監視手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力とを比較する比較手段と、該比較手段の出力が基準最小値未満又は基準最大値超過の場合は変調幅が基準範囲から逸脱した旨を示す変調幅検知信号を出力する検知信号出力手段とを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記変調幅監視手段が変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記変調幅監視手段が変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を警告する警告制御手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記警告制御手段は、前記変調幅監視手段が変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を表示手段により表示させることを特徴とする請求項 5 記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記警告制御手段は、前記変調幅監視手段が変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を音声により警告可能であることを特徴とする請求項 5 記載の画像処理装置。

【請求項 8】 複写機、スキャナに適用可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項 9】 原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される変調幅監視方法であって、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、変調したクロックの変調幅を監視する変調幅監視ステップとを有することを特徴とする変調幅監視方法。

【請求項 10】 前記周波数変調ステップで変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理ステップを有し、前記変調幅監視ステップでは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力との比較

2

結果に基づきクロックの変調幅を監視することを特徴とする請求項 9 記載の変調幅監視方法。

【請求項 11】 前記変調幅監視ステップは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力とを比較する比較ステップと、該比較ステップの出力が基準最小値未満又は基準最大値超過の場合は変調幅が基準範囲から逸脱した旨を示す変調幅検知信号を出力する検知信号出力ステップとを有することを特徴とする請求項 9 又は 10 記載の変調幅監視方法。

10 【請求項 12】 前記変調幅監視ステップが変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御ステップを有することを特徴とする請求項 9 乃至 11 の何れかに記載の変調幅監視方法。

【請求項 13】 前記変調幅監視ステップが変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を警告する警告制御ステップを有することを特徴とする請求項 9 乃至 12 の何れかに記載の変調幅監視方法。

20 【請求項 14】 前記警告制御ステップでは、前記変調幅監視ステップが変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を表示手段により表示させることを特徴とする請求項 13 記載の変調幅監視方法。

【請求項 15】 前記警告制御ステップでは、前記変調幅監視ステップが変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を音声により警告可能であることを特徴とする請求項 13 記載の変調幅監視方法。

【請求項 16】 複写機、スキャナに適用可能であることを特徴とする請求項 9 乃至 15 の何れかに記載の変調幅監視方法。

30 【請求項 17】 原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される変調幅監視方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記変調幅監視方法は、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、変調したクロックの変調幅を監視する変調幅監視ステップとを有することを特徴とする記憶媒体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

40 【発明の属する技術分野】本発明は、画像処理装置、変調幅監視方法及び記憶媒体に係り、更に詳しくは、例えばデジタル複写機やスキャナ等に適用する場合に好適な画像処理装置、変調幅監視方法及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、デジタル複写機やスキャナ等、原稿台上の原稿から画像を読み取り所定の画像処理を行う画像処理装置が存在する。従来の画像処理装置においては、水晶発振器等のクロック発生手段から出力される固定周波数のクロックに同期して画像処理を行っていた。

【0003】

50

3

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来技術においては下記のような問題があった。即ち、画像処理技術の高度化に伴い、高速化、高解像度化が進み、それにより画像処理装置の画像処理手段に用いられるクロックの周波数が高くなってきている。その結果、上述した従来技術では、世界的に採用されている電磁妨害 (EMI: Electro Magnetic Interference) の規格を満足するためには設計者、技術者に負担がかかるという問題があった。また、コストに関しても大きな負担がかかるという問題があった。

【0004】本発明は、上述した点に鑑みなされたものであり、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁放射の低減が可能な画像処理装置、変調幅監視方法及び記憶媒体を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の本発明は、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置であって、クロックを発生するクロック発生手段と、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調手段と、変調したクロックの変調幅を監視する変調幅監視手段とを有することを特徴とする。

【0006】上記目的を達成するために、請求項2記載の本発明は、前記周波数変調手段で変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理手段を有し、前記変調幅監視手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力との比較結果に基づきクロックの変調幅を監視することを特徴とする。

【0007】上記目的を達成するために、請求項3記載の本発明は、前記変調幅監視手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力とを比較する比較手段と、該比較手段の出力が基準最小値未満又は基準最大値超過の場合は変調幅が基準範囲から逸脱した旨を示す変調幅検知信号を出力する検知信号出力手段とを有することを特徴とする。

【0008】上記目的を達成するために、請求項4記載の本発明は、前記変調幅監視手段が変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御手段を有することを特徴とする。

【0009】上記目的を達成するために、請求項5記載の本発明は、前記変調幅監視手段が変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を警告する警告制御手段を有することを特徴とする。

【0010】上記目的を達成するために、請求項6記載の本発明は、前記警告制御手段は、前記変調幅監視手段が変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を表示手段により表示させることを特徴とする。

【0011】上記目的を達成するために、請求項7記載

(3)

特開2000-32190

4

の本発明は、前記警告制御手段は、前記変調幅監視手段が変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を音声により警告可能であることを特徴とする。

【0012】上記目的を達成するために、請求項8記載の本発明は、複写機、スキャナに適用可能であることを特徴とする。

【0013】上記目的を達成するために、請求項9記載の本発明は、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される変調幅監視方法であって、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、変調したクロックの変調幅を監視する変調幅監視ステップとを有することを特徴とする。

【0014】上記目的を達成するために、請求項10記載の本発明は、前記周波数変調ステップで変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理ステップを有し、前記変調幅監視ステップでは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力との比較結果に基づきクロックの変調幅を監視することを特徴とする。

【0015】上記目的を達成するために、請求項11記載の本発明は、前記変調幅監視ステップは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力とを比較する比較ステップと、該比較ステップの出力が基準最小値未満又は基準最大値超過の場合は変調幅が基準範囲から逸脱した旨を示す変調幅検知信号を出力する検知信号出力ステップとを有することを特徴とする。

【0016】上記目的を達成するために、請求項12記載の本発明は、前記変調幅監視ステップが変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御ステップを有することを特徴とする。

【0017】上記目的を達成するために、請求項13記載の本発明は、前記変調幅監視ステップが変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を警告する警告制御ステップを有することを特徴とする。

【0018】上記目的を達成するために、請求項14記載の本発明は、前記警告制御ステップでは、前記変調幅監視ステップが変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を表示手段により表示させることを特徴とする。

【0019】上記目的を達成するために、請求項15記載の本発明は、前記警告制御ステップでは、前記変調幅監視ステップが変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を音声により警告可能であることを特徴とする。

【0020】上記目的を達成するために、請求項16記載の本発明は、複写機、スキャナに適用可能であることを特徴とする。

【0021】上記目的を達成するために、請求項17記載の本発明は、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される変調幅監視方法を実行するプログラムを記憶したコンピュー

10

20

30

40

50

タにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記変調幅監視方法は、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、変調したクロックの変調幅を監視する変調幅監視ステップとを有することを特徴とする。

#### 【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0023】図1は本発明の実施の形態に係る画像処理装置の構成を示すブロック図である。本発明の実施の形態に係る画像処理装置は、CPU101、バスドライバ回路/アドレスデコード回路102、読み取り専用メモリ(ROM)103、主記憶装置(RAM)104、I/Oインタフェース105、操作パネル106、リレー回路107、変調幅監視手段108、レーザユニット109、CCD(Charge Coupled Device)ユニット110、画像処理部111、ビデオバス112を備える構成となっている。

【0024】上記各部の構成を詳述すると、CPU101は、画像処理装置全体の制御を行う中央処理装置であり、読み取り専用メモリ(ROM)103から制御プログラムを順次読み取り、後述の図5のフローチャートに示す処理等を実行する。バスドライバ回路/アドレスデコード回路102は、CPU101のアドレスバス及びデータバスを各負荷に接続する。読み取り専用メモリ(ROM)103は、画像処理装置本体の制御手順(制御プログラム)を記憶する。主記憶装置(RAM)104は、入力データの記憶や作業用記憶領域等として用いられるランダムアクセスメモリである。I/Oインタフェース105は、操作パネル106や、給紙系、搬送系、光学系の駆動を行うモータ類、クラッチ類、ソレノイド類、また、搬送される用紙を検知するための紙検知センサ類等の装置(以上図示略)、リレー回路107、変調幅監視手段108、レーザユニット109の各負荷に接続される。

【0025】操作パネル106は、操作者がキー入力を行うための各種キーや、画像処理装置の状態等を表示する例えば液晶、LED等の表示部を備えている。リレー回路107は、画像処理装置の電源のオン/オフ切換えを行う。変調幅監視手段108は、後述する如く変調されたクロックの変調幅の監視を行う。CCDユニット110は、原稿台上に置かれた原稿の画像データを読み取り、ビデオバス112を介して画像処理部111に出力する。画像処理部111は、CCDユニット110から出力される画像データに対し後述する画像処理を行う。ビデオバス112は、CCDユニット110と画像処理部111を接続する。レーザユニット109は、画像処理部111から出力される画像データに基づき用紙上に画像形成を行う。変調幅監視手段108、CCDユニット110については図2で詳述する。

【0026】図2は本発明の実施の形態に係る画像処理装置の画像処理部111を中心とした構成を示すブロック図である。本発明の実施の形態に係る画像処理装置の画像処理部111は、シェーディング回路203、変倍回路204、エッジ強調回路205、γ変換回路206、2値化処理部207、合成回路208、メモリ制御部209、画像用メモリ210、PWM(Pulse Width Modulation:パルス幅変調)回路211を備える構成となっている。図中201は水晶発振器、202は周波数変調手段を示す。

【0027】上記各部の構成を動作と共に詳述すると、水晶発振器201は、固定の周波数のクロックを出力する。周波数変調手段202は、水晶発振器201から出力されたクロックが入力され、入力クロックの周波数を変調したクロックを出力する。この周波数変調に関しては後で詳しく説明する。変調幅監視手段108は、水晶発振器201から出力されたクロックと周波数変調手段202から出力されたクロックが入力され、入力したクロックの変調幅が基準値から逸脱したことを検知したとき変調幅検知信号を出力する。

【0028】CCDユニット110は、原稿からの反射光を結像させる結像レンズ、CCDから構成される撮像素子、撮像素子を上述した周波数変調手段202の出力クロックで駆動するCCDドライバ(以上図示略)等から構成されており、撮像素子からの画像信号出力は例えば8ビットのデジタルデータに変換され、変調クロックに同期した画像データ信号として画像処理部111のシェーディング回路203に入力される。

【0029】画像処理部111に入力された画像データ信号はシェーディング回路203によって画素間のばらつきの補正を行った後、変倍回路204において、縮小コピー時はデータの間引き処理を行い、拡大コピー時はデータの補間を行う。次に、エッジ強調回路205において、例えば5×5のウィンドウで2次微分を行い、画像のエッジを強調する。この画像データは輝度データであるのでレーザユニット109(プリンタ)に出力するための濃度データに変換するため、γ変換回路206でテーブルサーチによりデータ変換を行う。濃度データに変換された画像データは2値化処理部207へ入力される。ここでは例えばED法(誤差拡散法)により多値データを2値データに変換する。2値に変換された画像データは合成回路208に入力される。

【0030】合成回路208では、入力された画像データと例えばDRAMやハードディスクにより構成される画像用メモリ210内の画像データを選択的に出力する。この画像用メモリ210に対するリードライト制御はメモリ制御部209で行い、画像を回転させる場合は画像用メモリ210内の画像データの読み出しアドレスを制御することで行う。これらの画像データはレーザ光の発光強度の信号に変換するためPWM回路211へ入

力され、画像の濃度に従ったパルス幅をレーザユニット 109 に対して出力する。尚、上述した一連の画像処理は全て変調クロックに同期して行われる。

【0031】次に、本発明の実施の形態に係る画像処理装置の周波数変調手段 202 及び変調幅監視手段 108 に関する詳細な説明を行う。周波数変調とは、固定の発振周波数を持ったクロックに対して狭帯域の変調をかけ、上記の固定の発振周波数の電磁放射強度を低減する特許技術であり、例えば、USP 5488627、USP 5631920 で示されている。

【0032】図 3 は本発明の実施の形態に係る画像処理装置の変調幅監視手段 108 の構成を示す回路図である。変調幅監視手段 108 は、例えば EX-OR 回路から構成された位相比較器 301 と、例えば抵抗 R とコンデンサ C から構成されたフィルタ 302 と、コンパレータ 306 と、コンパレータ 307 とを備えている。位相比較器 301 は、水晶発振器 201 の出力と周波数変調手段 202 の出力を比較する。フィルタ 302 は、位相比較器 301 の出力を積分する。コンパレータ 306 は、フィルタ 302 の出力と基準電圧の最小値とを比較し、比較結果に基づき変調幅検知信号 1 を I/O インタフェース 105 へ出力する。コンパレータ 307 は、フィルタ 302 の出力と基準電圧の最大値とを比較し、比較結果に基づき変調幅検知信号 2 を I/O インタフェース 105 へ出力する。また、図 4 の (a) は水晶発振器 201 の出力、(b) は周波数変調手段 202 の出力、(c) は位相比較器 301 の出力、(d) はフィルタ 302 の出力を示す。

【0033】この場合、上述した本発明の実施の形態に係る画像処理装置の各部と特許請求の範囲における各構成要件との対応関係は下記の通りである。変調幅監視手段 108 は変調幅監視手段に対応し、変調幅監視手段 108 の位相比較器 301 は比較手段に対応し、変調幅監視手段 108 のコンパレータ 306、307 は検知信号出力手段に対応し、画像処理部 111 は画像処理手段に対応し、CPU 101 及びリレー回路 107 は電源制御手段に対応し、CPU 101 は警告制御手段に対応し、操作パネル 106 は表示手段に対応し、水晶発振器 201 はクロック発生手段に対応し、周波数変調手段 202 は周波数変調手段に対応する。

【0034】次に、上記の如く構成された本発明の実施の形態に係る画像処理装置の変調幅監視動作を上記図 1 ~ 図 4 及び図 5 のフローチャートに基づき説明を行う。

【0035】水晶発振器 201 から出力されたクロック (図 4 (a)) と、周波数変調手段 202 から出力されたクロック (図 4 (b)) は、変調幅監視手段 108 の位相比較器 301 に入力される。今、図 4 (a)、図 4 (b) に示す波形が図 3 に示すような入力信号 (水晶発振器 201 の出力、周波数変調手段 202 の出力) である場合、位相比較器 301 の出力は図 4 (c) のように

なる。位相比較器 301 の出力はフィルタ 302 により積分され、図 4 (d) の実線に示されるような信号になる。今、図 4 (d) に示す信号の電圧レベルを V1 とする。つまり、変調幅が大きくなると V1 の電位レベルは高くなり、変調幅が小さくなると V1 の電位レベルは低くなる。

【0036】画像処理装置の許容する変調幅の最小値に相当する電位レベル 304 を VREF1、画像処理装置の許容する変調幅の最大値に相当する電位レベル 305 を VREF2 とし、コンパレータ 306 で VREF1 と V1 との電圧レベルを比較すると共に、コンパレータ 307 で VREF2 と V1 との電圧レベルを比較する。VREF1 > V1、VREF2 < V1 のときに変調幅検知信号 1、2 がハイレベルとなり、I/O インタフェース 105 を介して CPU 101 に入力される。

【0037】図 5 は本発明の実施の形態に係る画像処理装置における変調幅の基準範囲逸脱を検知した際の制御に関わるフローチャートである。CPU 101 に対し、I/O インタフェース 105 を介して周波数変調停止検知手段 108 からハイレベルの変調幅検知信号が入力されると (ステップ S501)、CPU 101 は、操作パネル 106 上の不図示の表示部 (例えば液晶) に警告を表示させる (ステップ S502)。更に、CPU 101 は、エラー内容を RAM 104 にバックアップした (ステップ S503) 後、I/O インタフェース 105 を介してリレー回路 107 をオフ (ステップ S504)、画像処理装置の電源を落とす。

【0038】以上説明したように、本発明の実施の形態に係る画像処理装置によれば、クロックを発生する水晶発振器 201 と、水晶発振器 201 から出力されたクロックの周波数を変調する周波数変調手段 202 と、周波数変調手段 202 で変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理部 111 と、水晶発振器 201 の出力と周波数変調手段 202 の出力とを比較する位相比較器 301、位相比較器 301 の出力を積分するフィルタ 302、フィルタ 302 の出力がリファレンス電圧 VREF1 未満の場合に変調幅検知信号 1 を CPU 101 へ出力するコンパレータ 306、フィルタ 302 の出力がリファレンス電圧 VREF2 超過の場合に変調幅検知信号 2 を CPU 101 へ出力するコンパレータ 307 を備えた変調幅監視手段 108 と、変調幅検知信号の入力に基づき操作パネル 106 上の表示部に警告を表示させると共に、リレー回路 107 をオフして画像処理装置の電源を落とす制御を行う CPU 101 とを有するため、下記のような作用及び効果を奏する。

【0039】上記構成において、変調幅監視手段 108 の位相比較器 301 は、水晶発振器 201 及び周波数変調手段 202 の両出力を比較し、比較結果に基づく出力をフィルタ 302 に入力する。フィルタ 302 が位相比較器 301 の出力を積分してコンパレータ 306、30

(6)

特開2000-32190

9

7に入力すると、コンパレータ306はフィルタ302の出力がリファレンス電圧VREF1未満の場合に変調幅検知信号1をCPU101へ出力し、コンパレータ307はフィルタ302の出力がリファレンス電圧VREF2超過の場合に変調幅検知信号2をCPU101へ出力する。CPU101は変調幅検知信号が入力されると、操作パネル106上の表示部に警告を表示させ、リレー回路107をオフして画像処理装置の電源を落とす。

【0040】従って、本発明の実施の形態においては、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0041】上述した本発明の実施の形態に係る画像処理装置においては、変調幅監視手段108が入力クロックの変調幅が基準範囲から逸脱したことを検知した場合に、CPU101が操作パネル106の表示部により警告を表示させる構成としたが、これに限定されるものではなく、例えば画像処理装置に音声出力手段を装備し、CPU101が上記音声出力手段により警告を音声出力させる構成とすることも可能である。

【0042】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0043】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0044】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0045】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0046】更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに送達された後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その

10

処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の本発明の画像処理装置によれば、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置であって、クロックを発生するクロック発生手段と、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調手段と、変調したクロックの変調幅を監視する変調幅監視手段とを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、変調したクロックの変調幅を監視することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0048】請求項2記載の本発明の画像処理装置によれば、前記周波数変調手段で変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理手段を有し、前記変調幅監視手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力との比較結果に基づきクロックの変調幅を監視するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、クロック発生手段の出力と周波数変調手段の出力との比較結果に基づきクロックの変調幅を監視することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0049】請求項3記載の本発明の画像処理装置によれば、前記変調幅監視手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力とを比較する比較手段と、該比較手段の出力が基準最小値未満又は基準最大値超過の場合は変調幅が基準範囲から逸脱した旨を示す変調幅検知信号を出力する検知信号出力手段とを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、クロック発生手段の出力と周波数変調手段の出力とを比較し、比較出力が基準最小値未満又は基準最大値超過の場合は変調幅検知信号を出力することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0050】請求項4記載の本発明の画像処理装置によれば、前記変調幅監視手段が変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御手段を有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合に画像処理装置の電源を切断することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという

(7)

特開2000-32190

11

効果がある。

【0051】請求項5記載の本発明の画像処理装置によれば、前記変調幅監視手段が変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を警告する警告制御手段を有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を警告することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0052】請求項6記載の本発明の画像処理装置によれば、前記警告制御手段は、前記変調幅監視手段が変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を表示手段により表示させるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合に表示手段で警告表示することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0053】請求項7記載の本発明の画像処理装置によれば、前記警告制御手段は、前記変調幅監視手段が変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を音声により警告可能であるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合に音声で警告可能とすることで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0054】請求項8記載の本発明の画像処理装置によれば、複写機、スキャナに適用可能であるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う複写機やスキャナにおいて、変調したクロックの変調幅を監視することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0055】請求項9記載の本発明の変調幅監視方法によれば、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される変調幅監視方法であって、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、変調したクロックの変調幅を監視する変調幅監視ステップとを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、変調したクロックの変調幅を監視することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

12

【0056】請求項10記載の本発明の変調幅監視方法によれば、前記周波数変調ステップで変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理ステップを有し、前記変調幅監視ステップでは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力との比較結果に基づきクロックの変調幅を監視するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、クロック発生ステップの出力と周波数変調ステップの出力との比較結果に基づきクロックの変調幅を監視することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0057】請求項11記載の本発明の変調幅監視方法によれば、前記変調幅監視ステップは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力とを比較する比較ステップと、該比較ステップの出力が基準最小値未満又は基準最大値超過の場合は変調幅が基準範囲から逸脱した旨を示す変調幅検知信号を出力する検知信号出力ステップとを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、クロック発生ステップの出力と周波数変調ステップの出力とを比較し、比較出力が基準最小値未満又は基準最大値超過の場合は変調幅検知信号を出力することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0058】請求項12記載の本発明の変調幅監視方法によれば、前記変調幅監視ステップが変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御ステップを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合に画像処理装置の電源を切断することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0059】請求項13記載の本発明の変調幅監視方法によれば、前記変調幅監視ステップが変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を警告する警告制御ステップを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を警告することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0060】請求項14記載の本発明の変調幅監視方法によれば、前記警告制御ステップでは、前記変調幅監視ステップが変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を表示手段により表示させるため、次のような効果を

50



(8)

特開2000-32190

13

奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合に表示手段で警告表示することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0061】請求項15記載の本発明の変調幅監視方法によれば、前記警告制御ステップでは、前記変調幅監視ステップが変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合にその旨を音声により警告可能であるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、変調幅の基準範囲逸脱を検知した場合に音声で警告可能とすることで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0062】請求項16記載の本発明の変調幅監視方法によれば、複写機、スキャナに適用可能であるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う複写機やスキャナにおいて、変調したクロックの変調幅を監視することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0063】請求項17記載の本発明の記憶媒体によれば、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される変調幅監視方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記変調幅監視方法は、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、変調したクロックの変調幅を監視する変調幅監視ス

14

テップとを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、変調したクロックの変調幅を監視することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の構成を示すブロック図である。

10 【図2】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の画像処理部を中心とした構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の変調幅監視手段の構成を示す回路図である。

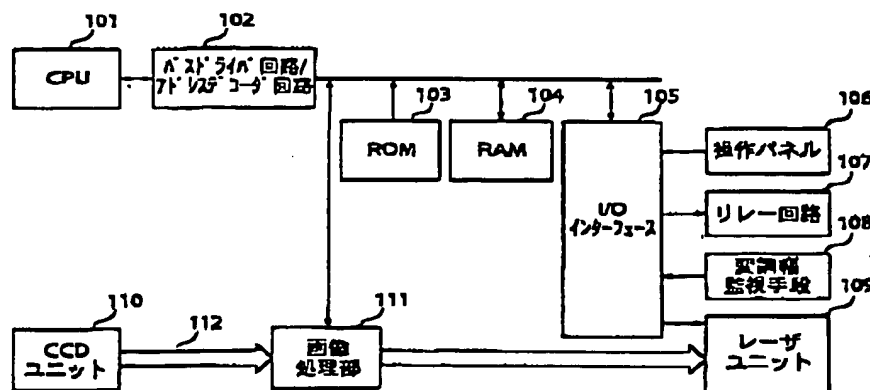
【図4】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の変調幅監視手段における各波形を示す波形図であり、(a)は水晶発振器の出力を示す波形図、(b)は周波数変調手段の出力を示す波形図、(c)は位相比較器の出力を示す波形図、(d)はフィルタの出力を示す波形図である。

20 【図5】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の変調幅監視動作を示すフローチャートである。

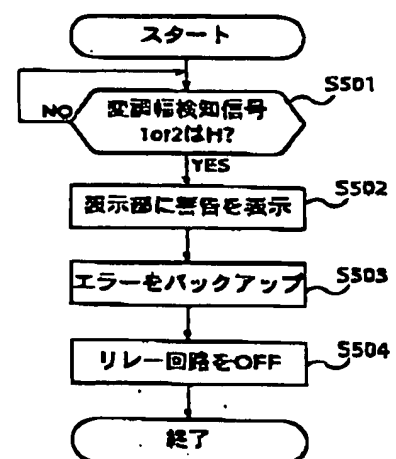
【符号の説明】

- 101 CPU
- 106 操作パネル
- 107 リレー回路
- 108 変調幅監視手段
- 111 画像処理部
- 201 水晶発振器
- 202 周波数変調手段
- 301 位相比較器
- 306、307 コンパレータ

【図1】



【図5】



特開 2000-32190

```

graph LR
    110[CCD ユニット] --> 203[加演回路]
    203 --> 204[変倍回路]
    204 --> 205[エッジ強調回路]
    205 --> 206[γ変換回路]
    206 --> 207[2値化処理部]
    207 --> 208[合成回路]
    208 --> 209[メモリ制御部]
    209 --> 210[画像用メモリ]
    210 --> 109[レーザユニット]
    208 --> 108[制御回路]
    108 --> 202[液晶シャッター]
    108 --> 201[水晶発振器]

```

Figure 1 is a block diagram of the first embodiment of the frequency divider. It shows a crystal resonator output (a) and a square wave frequency divider output (b) connected to an AND gate (301). The output of the AND gate (302) is connected to a resistor (304) and a capacitor (305) to ground. The output of the resistor (304) is connected to two comparators (306 and 307). The comparators are biased by VREF1 and VREF2. The outputs of the comparators are labeled '変調幅検知信号1 (I/O~)' and '変調幅検知信号2 (I/O~)'.

Figure 1 shows four waveforms labeled (a) through (d). (a) is a digital input signal with a period of 10 units. (b) is the output of the first stage, showing a sequence of pulses. (c) is the output of the second stage, showing a sequence of pulses. (d) is the output of the third stage, showing a sequence of pulses. The waveforms are labeled with  $V_{REF1}$ ,  $V_{REF2}$ , and  $v_1$  to indicate specific voltage levels.

Fターム(参考) 5C062 AA05 AB17 AB23 AB25 AB26  
AB47 AB49 AC21 AC31 AC55  
AF15 BA00  
5C072 AA01 BA11 RA20 UA16 XA01  
5C076 BA01 BA05  
5C077 LL11 NP08 PP43 PQ01 PQ05  
PQ20 RR14 SS06 TT06 TT10